

Original document

Method for annealing copper pipe coils using a tubular protective gas distributor which is made of separate sections and is provided with separate delivery lines to each coil carrier structure

Patent number: DE19830485
Publication date: 2000-01-13
Inventor: STOCK THOMAS (DE); KNOBLICH ROLAND (DE); VOEGEL REINER (DE); FRITZ MARTIN (DE)
Applicant: WIELAND WERKE AG (DE)
Classification:
- international: C22F1/08
- european:
Application number: DE19981030485 19980708
Priority number(s): DE19981030485 19980708

[View INPADOC patent family](#)

[Report a data error here](#)

Abstract of **DE19830485**

The protective gas distributor is made up of separate sections (6a, 6b, 6c, 6d) which are positioned at each carrier structure (1, 2, 3, 4) and are provided with gas-tight and heat resistant joints. Method for annealing copper pipe coils (5) under protective gas on stacked carrier structures (1, 2, 3, 4) passing through an annealing furnace. The protective gas is delivered to the coil through separate lines (16) from an essentially tubular distributor. The gas distributor is made up of separate sections (6a, 6b, 6c, 6d) which are positioned at each carrier structure (1, 2, 3, 4) and are provided with gas-tight and heat resistant joints.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

Description of **DE19830485**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Glühen und Innenspülen von Kupferrohrspulen unter Schutzgasatmosphäre beim Durchlaufen eines Glühofens nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Um bei der Kupferrohrfertigung ein blankes, weiches Rohr zu liefern, ist eine Blankglühung nötig. Bei Blankglühung handelt es sich um eine bei den gängigen Halbzeugwerken übliche Massnahme (vgl. beispielsweise das Wieland-Buch "Kupferwerkstoffe", 5. Auflage (1986), S. 208 bis 211, insbes. S. 210/unten oder den Wieland-Prospekt "Die Wieland-Rohrfertigung und ihre Produkte", Sept. 1976, S. 5/10).

Hierbei ist es üblich, Kupferrohrspulen in Glühgestellen abzulegen, die Spulen mit Schutzgas



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 30 485 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
C 22 F 1/08

②① Aktenzeichen: 198 30 485.4
②② Anmeldetag: 8. 7. 1998
④③ Offenlegungstag: 13. 1. 2000

DE 198 30 485 A 1

⑦① Anmelder:
Wieland-Werke AG, 89079 Ulm, DE

⑦② Erfinder:
Stock, Thomas, Dipl.-Ing.(FH), 89081 Ulm, DE;
Knoblich, Roland, Dipl.-Ing.(FH), 89264
Weißenhorn, DE; Vögel, Reiner, Dipl.-Ing.(FH),
89231 Neu-Ulm, DE; Fritz, Martin, Dipl.-Ing.(FH),
89584 Ehingen, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE-OS 26 17 406

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

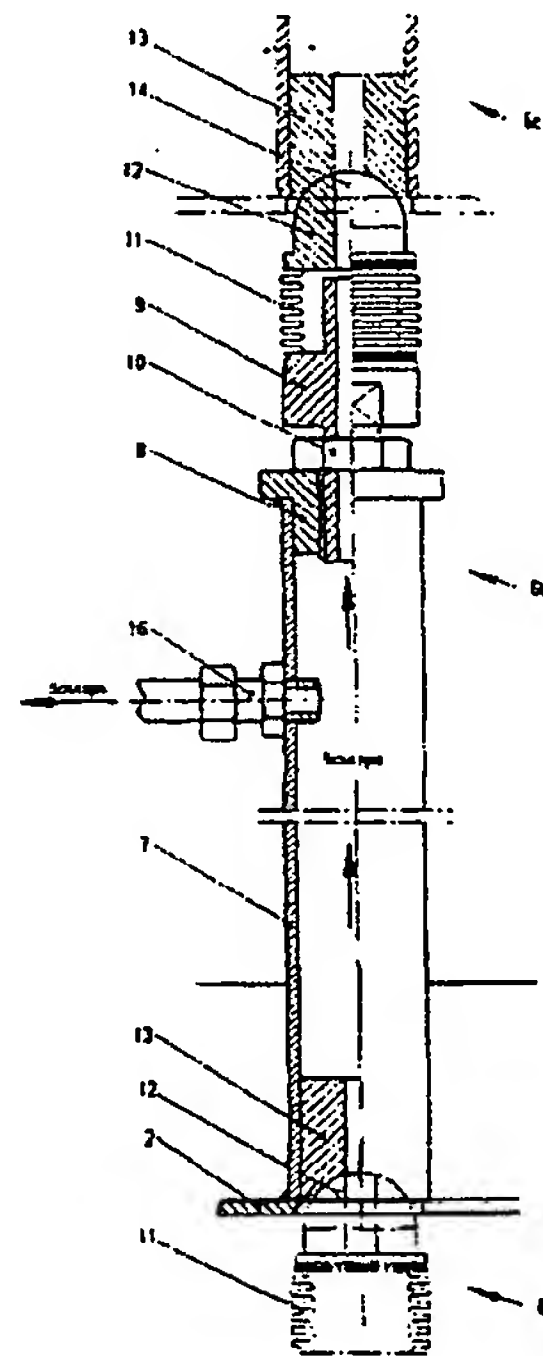
⑤④ Verfahren zum Glühen von Kupferrohrspulen

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Glühen von Kupferrohrspulen (5) unter Schutzgasatmosphäre. Dabei sind die Spulen (5) beim Durchlaufen eines Glühofens in übereinander gestapelten Glühgestellen (1 bis 4) angeordnet.

Das Schutzgas wird den Spulen (5) von einem Schutzgasverteiler (6) zugeführt.

Erfindungsgemäß ist dieser Verteiler (6) in einzelne Teilstücke (6a bis 6d) aufgegliedert.

Die Teilstücke (6a bis 6d) sind jeweils den einzelnen Glühgestellen (1 bis 4) zugeordnet und weisen jeweils untereinander eine gasdichte und hitzebeständige Verbindung auf (Fig. 2).



DE 198 30 485 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Glühen und Innenspülen von Kupferrohrspulen unter Schutzgasatmosphäre nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Um bei der Kupferrohrfertigung ein blankes, weiches Rohr zu liefern, ist eine Blankglühung nötig.

Hierbei ist es üblich, Kupferrohrspulen in Glühgestellen abzulegen, die Spulen mit Schutzgas durchzuspülen, die Spulen endseitig zu verschließen und übereinander gestapelte Glühgestelle einem Durchlaufofen zuzuführen.

Es ist weiterhin vorgeschlagen worden, die einzelnen Kupferrohrspulen auch während des Glühvorgangs im Durchlaufofen von einem Schutzgasverteiler zu speisen. Hierbei ist es jedoch nachteilig, daß das Bedienungspersonal vor und nach dem Glühvorgang in verschiedenen Höhen die Verbindung zwischen den Kupferrohrspulen und dem Schutzgasverteiler herstellen bzw. wieder lösen muß.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der genannten Art so zu gestalten, daß eine einfache und vollautomatische Durchführung möglich ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Schutzgasverteiler in einzelne Teilstücke aufgegliedert ist, die jeweils den einzelnen Glühgestellen zugeordnet sind und die jeweils eine gasdichte und hitzebeständige Verbindung aufweisen.

Dadurch kann das Bedienungspersonal gleichbleibend in der gewohnten Höhe arbeiten. Das Stapeln und Entstapeln der Glühgestelle gestaltet sich problemlos und ist vollautomatisch möglich.

Nach bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung sind die Teilstücke jeweils von einem Stapelfuß eines Glühgestells gebildet oder sie sind getrennt von einem Stapelfuß ausgeführt.

Eine gasdichte und hitzebeständige Verbindung der Glühgestelle untereinander ist nach verschiedenen Varianten möglich: die Verbindung ist entweder als mit Bohrungen versehene Kugel-Kalotten-Verbindung, als mit Bohrungen versehene Kegel-Konus-Verbindung oder als eine Glatte-Verbindung ausgeführt.

Weiterhin empfiehlt es sich, eine Grobeinstellung der Verbindung mittels einer aus Gewindebüchse, Verstellbolzen und Mutter bestehenden Schraubverbindung durchzuführen. Eine Feineinstellung der Verbindung kann mittels eines Metallbalgs erfolgen.

Die Erfindung wird anhand der folgenden Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine erste erfindungsgemäße Ausführungsform der Verbindung von Glühgestellen,

Fig. 2 die Verbindung der Glühgestelle nach dem Detail A in Fig. 1,

Fig. 2a eine Verbindungsvariante der Ausführungsform nach Fig. 1/2,

Fig. 2b eine weitere Verbindungsvariante der Ausführungsform nach Fig. 1/2 und

Fig. 3 eine zweite erfindungsgemäße Ausführungsform der Verbindung.

Fig. 1 zeigt vier übereinander gestapelte Glühgestelle 1 bis 4 mit jeweils darin abgelegten Kupferrohrspulen 5. Die Schutzgaszufuhr (beispielsweise ein Stickstoff-Wasserstoff-Gemisch, insbes. 95% N₂ / 5% H₂) erfolgt über einen Schutzgasverteiler 6, der in die Teilstücke 6a, 6b, 6c und 6d aufgegliedert ist. Diese Teilstücke 6a bis 6d werden jeweils durch einen Stapelfuß 7 gebildet.

Die Verbindung beispielsweise zwischen den Teilstücken 6a, 6b und 6c nach dem Detail A in Fig. 1 wird in Fig. 2 im vergrößerten Maßstab dargestellt.

Am oberen Ende von Teilstück 6b ist eine aus Gewinde-

büchse 8, Verstellbolzen 9 mit Anschlag und Mutter 10 bestehende Schraubverbindung eingelassen. Auf den Verstellbolzen 9 ist ein hitzebeständiger Metallbalg 11 aufgesetzt, der seinerseits eine Dichtkugel 12 trägt. Eine gasdichte Verbindung wird dadurch erreicht, daß sich die Dichtkugel 12 durch den Metallbalg 11 flexibel an die am Teilstück 6c befestigte Kalotte 13 anlegen kann. Die durchgehende Bohrung für alle Teile ist mit Ziffer 14 bezeichnet. Die Schraubverbindung sorgt also praktisch für eine Grobeinstellung, während die Feineinstellung mittels des Metallbalges 11 erfolgt. Die Verhältnisse an anderen Dichtstellen sind analog (ausgenommen natürlich das untere Ende von Teilstück 6a und das obere Ende von Teilstück 6d). Im Betrieb wird dem Teilstück 6a über einen Einlaß 15 Schutzgas (beispielsweise ein Stickstoff-Wasserstoff-Gemisch, insbes. 95% N₂ / 5% H₂) zugeführt, das über die Teilstücke 6b, 6c und 6d und Stahlschläuche 16 zu den jeweiligen Kupferrohrspulen 5 gelangt.

Die Kupplung zwischen Stahlschlauch 16 und Kupferrohrspule 5 ist hier nicht näher dargestellt. Sie ist Gegenstand einer parallelen Patentanmeldung. Auf die Darstellung des Glühvorgangs in einem Glühofen wurde ebenfalls verzichtet.

Gemäß Fig. 2a ist einem Dichtkegel 12a ein konusförmiges Gegenstück 13a zugeordnet.

Nach Fig. 2b ist einem Auflageteil 12b ein Gegenstück 13b zugeordnet. Zusätzlich kann eine mit Ziffer 17 bezeichnete Dichtung verwendet werden.

Fig. 3 zeigt schematisch eine Ausführungsform, bei der die Teilstücke 6a bis 6d eines Schutzgasverteilers 6 zwar jeweils am Stapelfuß 7 befestigt – aber von diesem getrennt – ausgeführt sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Glühen und Innenspülen von Kupferrohrspulen (5) unter Schutzgasatmosphäre, wobei die Kupferrohrspulen (5) beim Durchlaufen eines Glühofens in übereinander gestapelten Glühgestellen (1 bis 4) angeordnet sind und das Schutzgas den einzelnen Kupferrohrspulen (5) durch getrennte Leitungen (16) von einem im wesentlichen rohrförmigen Schutzgasverteiler (6) zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzgasverteiler (6) in einzelne Teilstücke (6a bis 6d) aufgegliedert ist, die jeweils den einzelnen Glühgestellen (1 bis 4) zugeordnet sind und die jeweils eine gasdichte und hitzebeständige Verbindung aufweisen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilstücke (6a bis 6d) jeweils von einem Stapelfuß (7) eines Glühgestells (1 bis 4) gebildet sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilstücke (6a bis 6d) jeweils getrennt von einem Stapelfuß (7) eines Glühgestells (1 bis 4) ausgeführt sind.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung als eine mit Bohrungen (14) versehene Kugel (12) – Kalotten (13) – Verbindung ausgeführt wird (Fig. 2).
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung als eine mit Bohrungen (14) versehene Kegel (12a) – Konus (13a) – Verbindung ausgeführt wird (Fig. 2a).
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung als eine Glatte – Glatte – Verbindung ausgeführt wird (Fig. 2b).
7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche

1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Grobeinstellung der Verbindung durch eine aus Gewindebüchse (8), Verstellbolzen (9) und Mutter (10) bestehende Schraubverbindung erfolgt.

8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Feineinstellung mittels eines Metallbalges (11) erfolgt.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

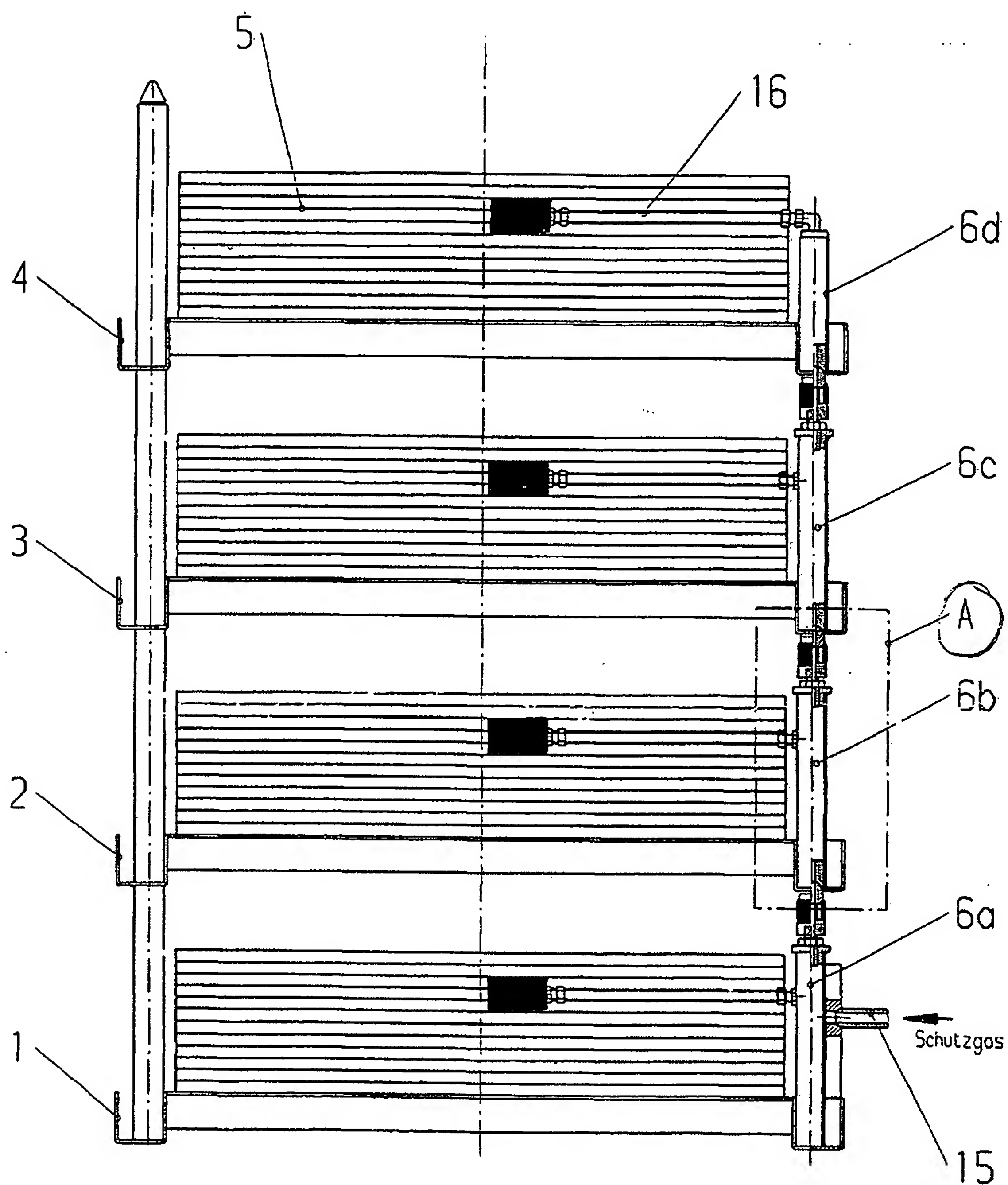


Fig. 1

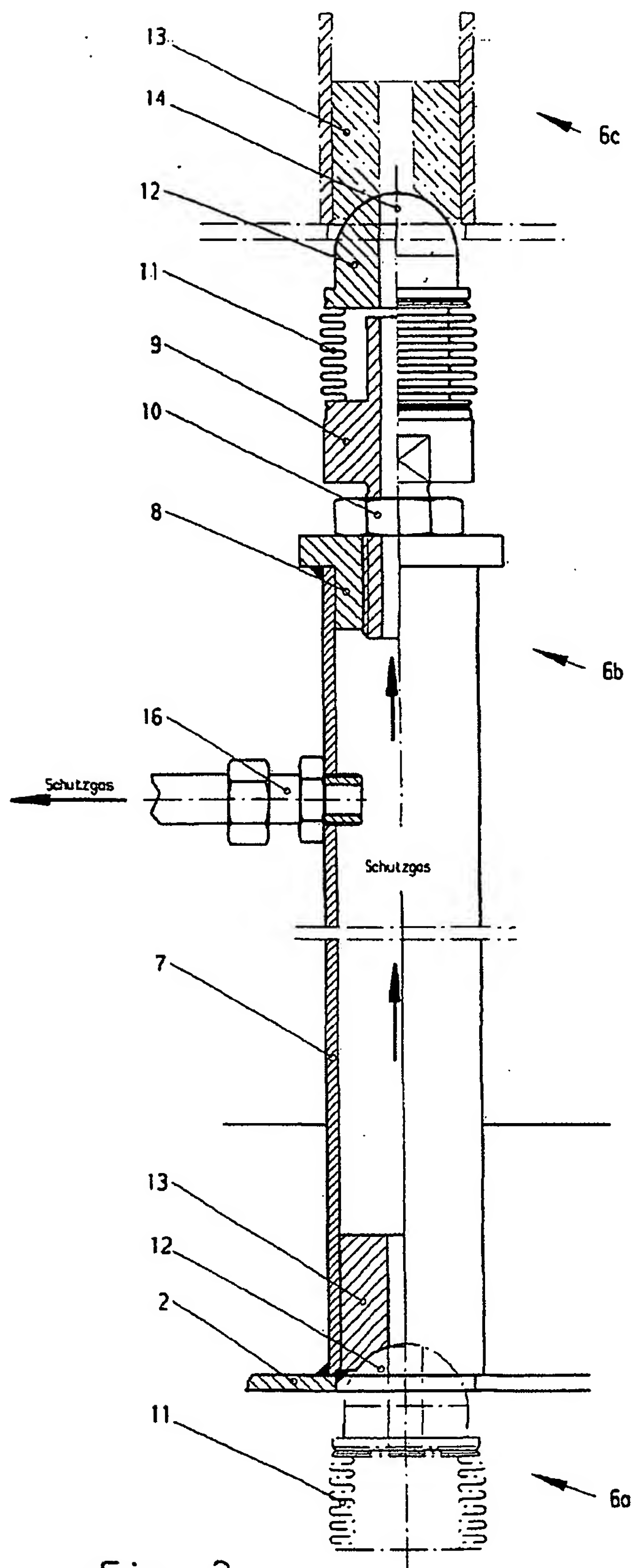


Fig. 2

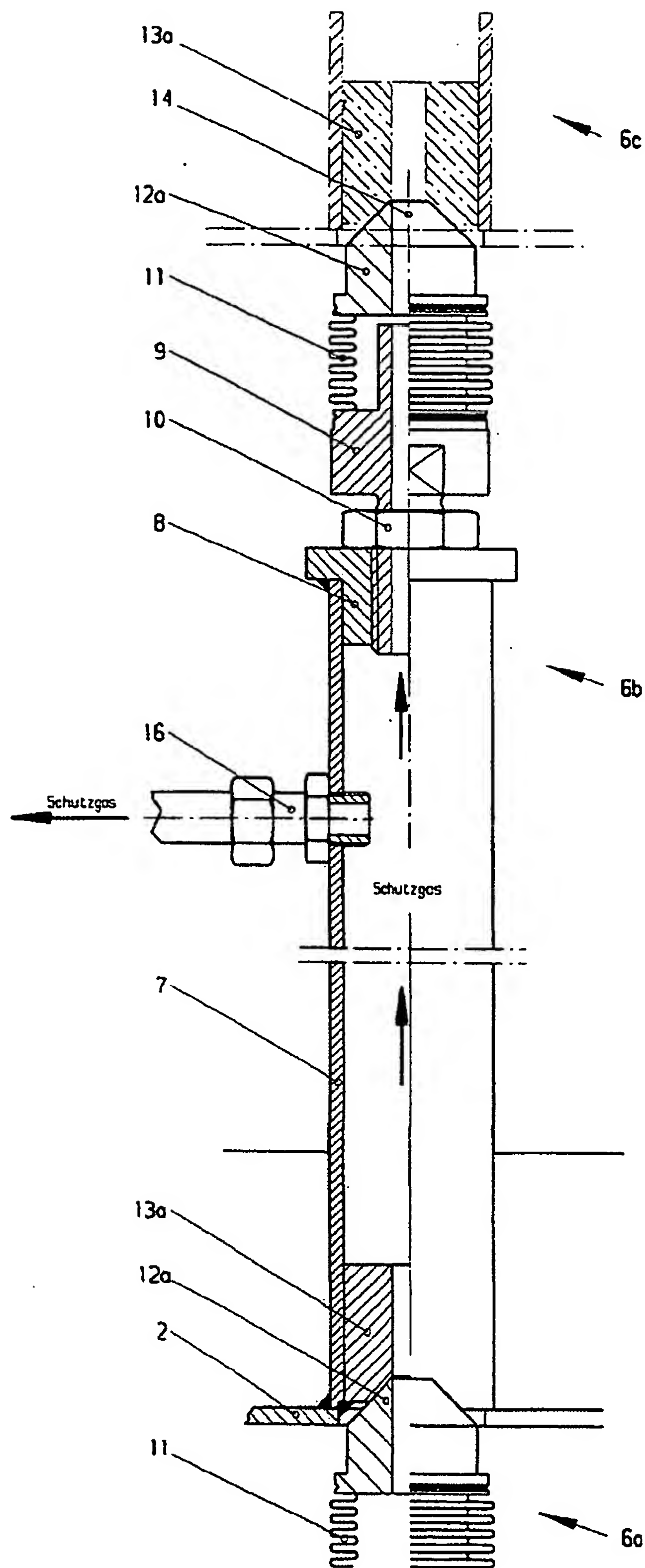


Fig. 2a.

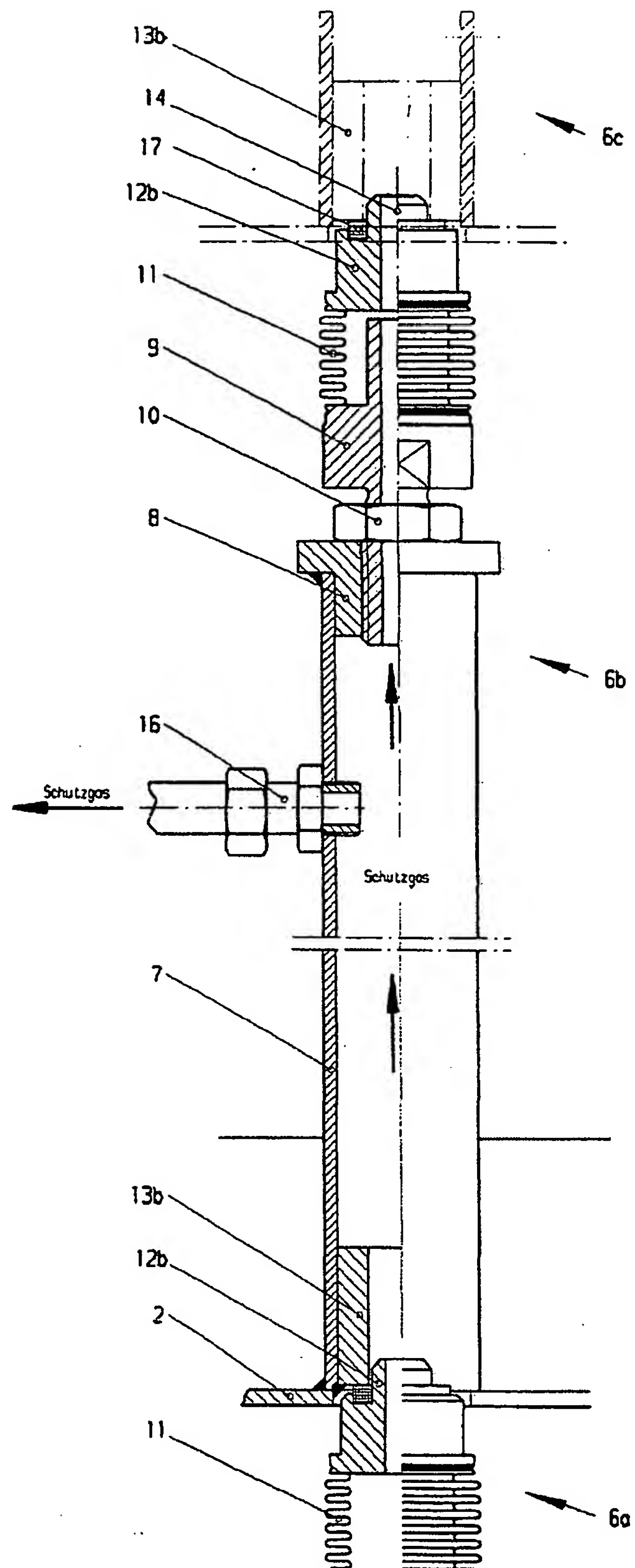


Fig. 2b

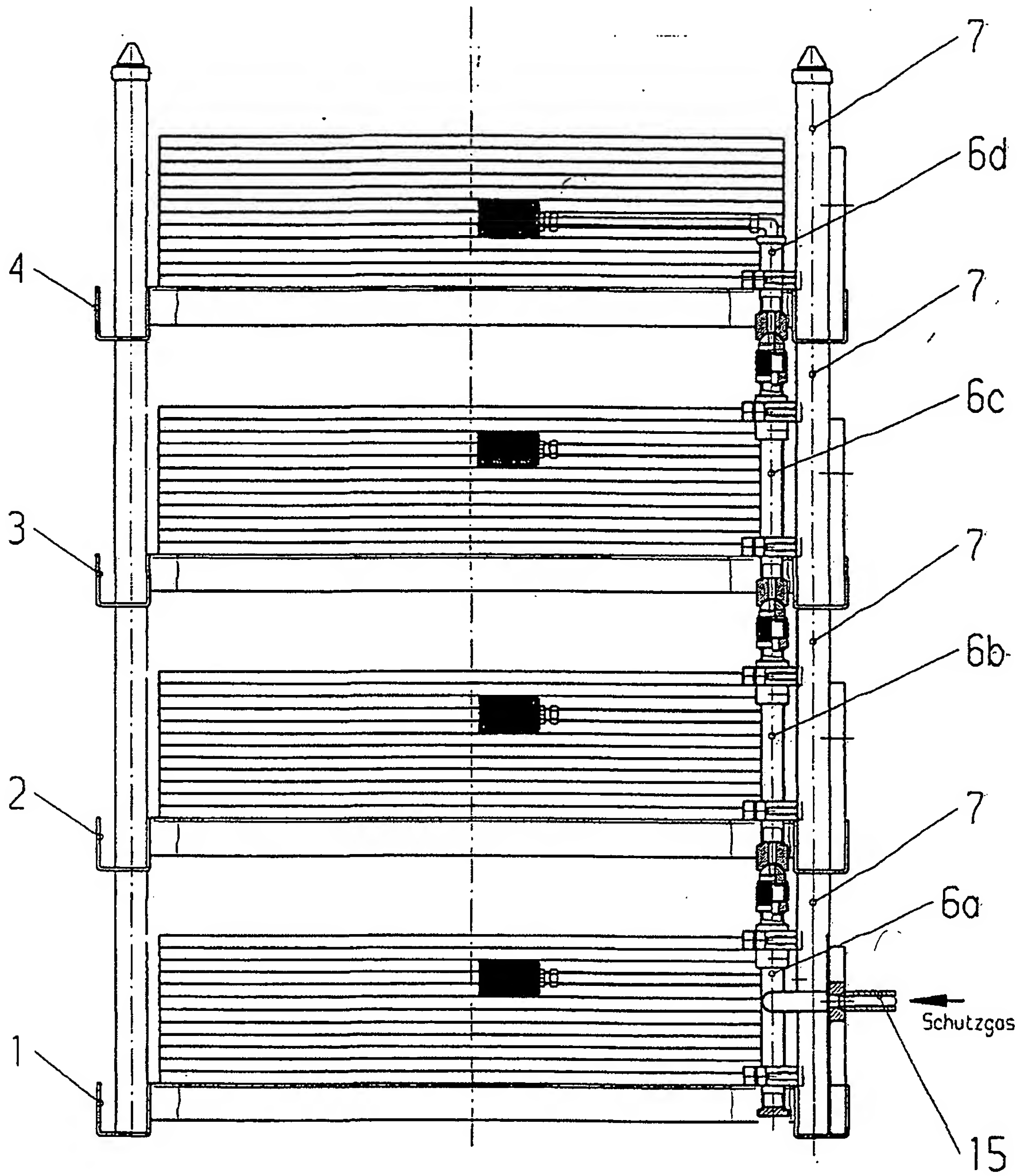


Fig. 3